

CLIPPEDIMAGE= JP358133150A
PAT-NO: JP358133150A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58133150 A
TITLE: MANUFACTURE OF ROTARY ELECTRIC APPARATUS

PUBN-DATE: August 8, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NISHIYAMA, HIROAKI

NAKATSUKA, HARUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SHIBAURA ENG WORKS CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP57013298

APPL-DATE: February 1, 1982

INT-CL (IPC): H02K015/12

US-CL-CURRENT: 264/104

ABSTRACT:

PURPOSE: To form an uniform insulating layer in a short time by putting a stator core in mold dies, and by molding a stator and a winding monolithically with resin.

CONSTITUTION: Under the condition that a stator core 1 is positioned and fixed in mold dies 6 and 7, resin is injected for molding into a space 8 formed among the stator core 1, a core metal 5, a lower die 6 and an upper die 7, and thereby substantially-uniform thin insulating layer is formed on the whole of the outer peripheral surface of the stator core 1 except for the inner peripheral surface 4a of the end of the teeth part 4 of the core 1 and presser plates 4b on both end surfaces of the surface 4a. According to an above-mentioned method, the insulating layer covering both end surface of the

stator core 1 and the inner periphery of a slot can be formed simply, and thus the number of processes required for insulation can be reduced sharply.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-133150

⑤ Int. Cl.³
H 02 K 15/12

識別記号

庁内整理番号
7052-5H

⑬ 公開 昭和58年(1983)8月8日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 回転電機機器の製造方法

⑯ 特 願 昭57-13298

⑰ 出 願 昭57(1982)2月1日

⑱ 発 明 者 西山博明

小浜市駅前町13番10号株式会社

芝浦製作所小浜工場内

⑲ 発 明 者 中塚晴雄

小浜市駅前町13番10号株式会社

芝浦製作所小浜工場内

⑳ 出 願 人 株式会社芝浦製作所

東京都港区赤坂1丁目1番12号

明 細 書

1. 発明の名称

回転電機機器の製造方法

2. 特許請求の範囲

固定子鉄心の歯部先端の両端面で押え代を形成すると共に、この固定子鉄心をモールド型内に挿入して歯部内周面全体を密接支持し、かつ前記押え代を保持した状態で前記モールド型を密閉することにより、前記固定子鉄心の少なくとも両端面およびスロット内周面を薄肉に樹脂モールドして絶縁層を形成することを特徴とする回転電機機器の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は回転電機機器の製造方法に係り、特に固定子鉄心と巻線との間の絶縁方法に関するものである。

電動機等の回転電機機器の巻線コイルエンドに接するコイル端を節約し、かつ一次抵抗損を低減させるためには、コイルエンドを小さくしても絶縁不良を生じることのないように、固定子鉄心の

スロット内周および両端面に絶縁層を介設しておく必要がある。

従来この種の方法として、合成樹脂等にて固定子鉄心形状に対応した割形の絶縁嵌着体を別形成しておき、これを固定子鉄心の両端側からスロット内で一部が重なり合うように被着することが行なわれているが、このような絶縁嵌着体の製作および固定子鉄心への被着等には多大の工数を必要とし、また被着状態も均一化しがた（被着の浮き、およびスロット内での重なり部分等のため）出力特性に悪影響を与え易いという問題を有している。

また、他の方法としては上記のような絶縁嵌着体を使用するのではなく、固定子鉄心に直接粉体塗装を施して絶縁層を形成することも行なわれているが、塗装の際に歯部の内周面全体をマスキングすることおよびこのようなマスキング状態での塗装作業に多大な時間が必要であり、かつスロット内の細部にわたる塗装制御がむずかしいという問題を有している。

本発明はこのような事情に鑑み、固定子鉄心をモールド型内に挿入し、インジェクションモールド (injection mold) あるいは注型モールドにより短時間で均一な絶縁層を形成することに着目してなされたものである。

以下に本発明を図面に示された実施例に基づいて説明する。

第1図は本発明により製作された電動機の固定子鉄心の一部を示す横断面図であり、第2図は固定子鉄心をモールド型内へ挿入した状態を示す図である。

第1図において、1は固定子鉄心であり、2は巻線を収納するためのスロット、3は固定子鉄心1の歯部4の先端の内周面4aおよびこの両端面の押え代4bを除く全ての外周面にわたって略一様にレジン樹脂を薄肉モールドして形成された絶縁層である。

第2図において、固定子鉄心1の歯部4の内周面4aは金5に嵌合させることにより全面にわたって密接支持されて横方向の移動に対して確

に位置決め固定がなされている。

さらに、歯部4の押え代4bのうちの一端はモールド下型6に嵌合固定された芯金5に、また他端はモールド下型6と接合して固定子鉄心1を密着するモールド上型7に密接して挟持されて型8、6内での上下方向に対して確実に位置決め固定がなされている。

歯2の先端両端面の押え代4bは、半径方向寸法で0.5mm〜1.0mm程にすれば十分機能を果たすことができ、この程度の寸法であればスロット2内の絶縁について支障を生じることはない。

そして、上記のように固定子鉄心1をモールド型6、7内へ挿入した状態にて固定子鉄心1と芯金5、下型6、上型7との間の空隙8へレジン樹脂をインジェクションモールドすることにより、固定子鉄心1の歯部4の先端の内周面4aおよびこの両端面の押え代4bを除く全ての外周面にわたって略一様に薄肉の絶縁層3を形成することができる。

なおこのとき、固定子鉄心1の両端面側すなわ

ち上下方向隙間に少し大き目の余裕をもたせておくことにより、固定子鉄心1に横厚偏差がある場合の絶縁層3の肉厚不足による絶縁不良発生を防止することができる。

また、インジェクションモールドでなく比較的流動性の大きな樹脂を使用して注型モールドすることによっても、同様にして絶縁層3を形成することができる。

以上の方法によれば、固定子鉄心1の両端面およびスロット2の内周にわたる絶縁層3を簡単に形成することができ、絶縁に必要な工数を大幅に低減することができる。

しかも絶縁層3は全体にわたって略均一に形成することができ、この固定子鉄心1に巻線を施すことによりコイルエンドを小さくしてコイル量 (=銅量) を節約し、かつ一次抵抗損を減少させて効率を高めることができる。

また、第3図に示されるように巻線9のコイルエンド10を絶縁層3に密着させて成形することができるため成形容易であり、かつ軸方向寸法を

小さくすることができる。

さらに、本実施例のように固定子鉄心1の外周側にも絶縁層3を形成することにより、第4図に示されるように巻線11をスロット2の磁鉄部分に巻き回して施すことができ、コイルエンドの小形化についていえばより大きな効果を得ることができる。

一方、絶縁層3を形成する際に第5図に示されるように、コイルエンドの終端を接続するための端子部を一体的に形成しておくことにより、巻線接続作業をきわめて簡略化することができる。

なお、第5図中6aはモールド下型、7aはモールド上型であり、12はそれぞれ上下型6a、7aに挿着される導電性のピン、13は空隙8に連通する端子空間である。

そして、以上のようにして製作された固定子を、例えば図示してはいないが、フレーム成形用のモールド型内へ挿入して固定子と巻線とを一体的に樹脂モールドすることにより、使用銅量が少なく運転効率が低い、しかも巻線と固定子鉄心との絶

縁が良好で絶縁工数もきわめて低減された、電動機等の回転電機機器を製作することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の方法により製作される固定子鉄心の一部を横断面にして示した図、第2図は固定子鉄心をモールド型内へ挿置した状態を示す図、第3図、第4図は巻線を施した状態を示す図、第5図は他の実施例を示す図である。

1・・・固定子鉄心、 2・・・スロット、
3・・・絶縁層、 4・・・歯部、 4a・・・
歯部内周面、 4b・・・押え代、 5・・・
金、 6・・・モールド上型、 7・・・モールド下型。

特許出願人
株式会社芝浦製作所

